取扱説明書

CROSS NEEDLE SWR & POWER METER

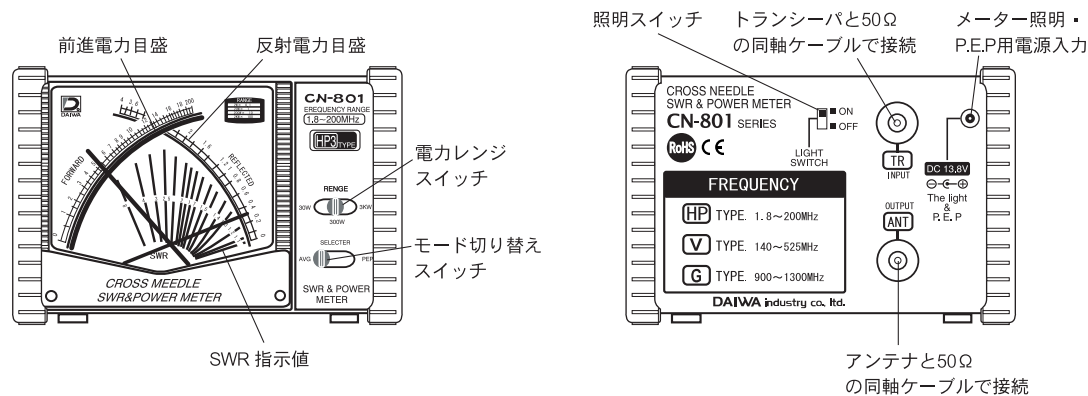
CN-801 Series HP3 TYPE. GF TYPE.

この度はDAIWAのCN－801シリーズをお買い上げくださいまして有り難うございます。
ご使用の前にこの「取り扱い説明書」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
また必要なときに読めるように大切に保管してください。本機は同一ケース内に2組のメーター機能部を封入することにより、前進電力 、反射電力及びSWRが直読でき大変便利です。
また、**HP3 TYPEはピーク指示回路を有しており、SSB運用時のピーク電力が測定できます。**

■定格

	HP3 Type	GF Type
周波数範囲	※1.8～200 MHz	900～1300MHz
電力レンジ（前進電力)	30／300／3KW	20／200W
指示精度	フルスケール値の ±10%	
SWR測定範囲	1：1 ～ 1：∞	
SWR測定入力電力	5W	0.4W
入出力インピーダンス	50 Ω	
入出力コネクタ	M 型	N型
DC 電源	※ DC13.8V (70mA)	
外形寸法及び重量	157(W) X 117(H) X 117(D) mm 1Kg	

※160～200MHz測定時には+15%を加算してください。144MHz帯以上の入力電力は1KWです。
※ HP3タイプを動作させる為には、DC13.8Vの供給が必要です。
※メーター照明は本体背面の照明スイッチでON/OFF出来ます。

■各部の名称と使用方法

■接続及び操作方法

1. 本機背面の「TR」コネクタと送信機又はトランシーバー間を50Ωの同軸ケーブルで接続します。
次に「ANT」コネクタとアンテナ間を50Ω同軸ケーブルでそれぞれ接続します。（第1図）

2. 平均電力の測定や、FMモードの場合は「SELECTOR」を「AVG」に設定してください。最大電力測定や、AMモードの場合は「PEP」に設定してください。ピーク値のモニターができます。
● HP3 Typeはピーク電力が測定できます。尚、この時の反射電力は表示できません。
※ SSB送信においては、「AVG」と「PEP」でメータ指示値が異なります。したがって、SSB送信中にMODE SWを「AVG」から「PEP」に切り換える時は、送信電力値に十分注意してください。
メータ指針が振りきれる場合があり、メータ故障の原因となります。（第３図）

3. 送信出力電力に応じた電力レンジを設定してください。

4. 前進電力および反射電力の測定

「FORWARD」 ： 表示の目盛りが前進電力目盛りです。出力に応じた値を指示します。

「REFLECTTED」 ： 表示の目盛りが反射電力目盛りです。トランシーバを動作させますとアンテナマッチング状態に応じた反射電力値を指示します。

第1図

5. 有効輻射電力の測定及びSWR（定在波比）を第2図で説明します。いま、前進電力は10Wを指示、反射電力は0.4Wを指示してます。この時の前進電力と反射電力メータ指針の交点がSWR値となります。
右図ではSWR1.5になります。前進電力指示および反射電力指示の差が有効輻射電力です。
※ HP3タイプを動作させる為には、DC13.8Vの供給が必要です。

第2図

（例）(前進電力指示10W) ー (反射電力指示0.4W) ＝ (有効電力9.6W)
（注）インピーダンス不整合による損失で同軸ケーブルによる損失は含まれません。

■ご注意

1. 本機は高感度メータを使用しています。機械的振動や衝撃を与えないでください。
2. アンテナのマッチングがずれた状態で使用したり、送信中に「ANT」コネクタ側の同軸ケーブルを外しますと、異常電圧が生じ本機を焼損することがあります。
3. 冬期の特に乾燥時には、静電気の帯電によって針が振れたままになったり、ひっかかったようになることがあります。その時には、メーター面に市販のプラスチック用帯電防止クリーム、または衣類用帯電防止剤を塗布してください。指針が「0」の位置へ戻ります。また、メータに息を吹きかけても同様の効果があります。
4. 50Ω以外の同軸ケーブルを使用すると、測定誤差が生じ、正確な電力測定ができません。

MODULATION MODE		Carrier Power (W)	Average Power (W)	PEP (W)
AM/FM CARRIER	100V	100	100	100
AM Single Tone (100% modulation)	200V	100	150	400
SSB Single Tone Modulation	100V	—	100	100
SSB Two Tone Modulation	100V	—	50	100
SSB Voice Modulation	100V	—	20～50	100

第3図

切り取り線

購入日	年　月　日
モデル	CN-801 HP3 / GF
お客様	ご住所 お名前 電話
販売店	店名・住所

保　証　書

1：保証期間はお買い上げ月日より１年です。
2：修理はお買い上げの販売店へ保証書を添えてお出し下さい。尚本保証書の提示がない場合及び下記の場合の修理は有料となります。
● 使用方法の誤り、または乱用による故障。
● 不当な修理、改造、分解掃除等による故障。
● 天災（落雷、火災）による故障及び損傷。
3：修理品の運賃等、諸掛かり費用はお客様にてご負担頂きます。
4：本器の故障のために生じた２次的な事故は保証いたし兼ねます。
5：保証書は再発行出来ませんので大切に保管してください。

株式会社 ダイワ インダストリ
■本社　東京都大田区池上3-36-6
〒146-0082　TEL:03-3755-5645 (代)　FAX :03-3755-2253
サービスセンター　TEL:03-3755-5913　FAX :03-3755-2253

INSTRUCTION MANUAL

CROSS NEEDLE SWR & POWER METER

The CN-801 Series is high quality Instrument with unique features which make tedious mea-surement of SWR and Power during antenna tests, matching and tuning of transmitters a very easy task. SWR and Power indicators are installed in one meter unit. One scale will indicate Forward Power. Another scale Reflected Power and SWR is indicated at the crossing point of the 2 needles. This unique feature makes it possible to read Forward Power, Reflected Power and SWR all at the same time. HP3 **Type** can also measure P.E.P.(Peak Power in SSB operation.)

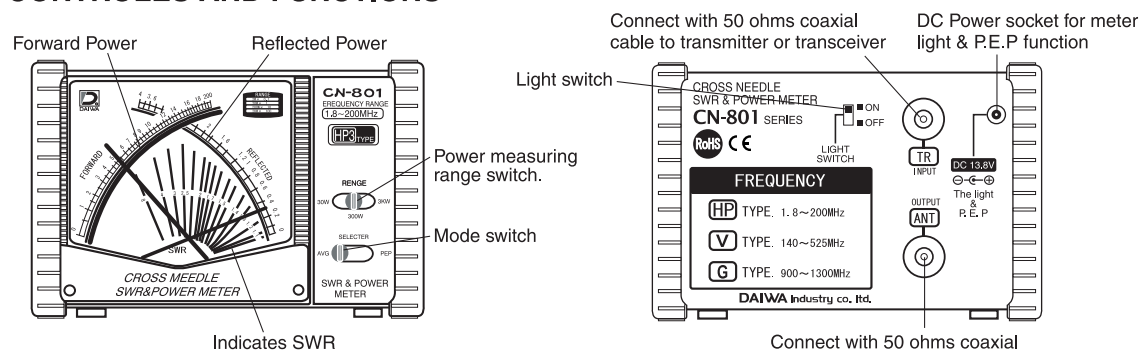
■ SPECIFICATIONS

	HP3 Type	GF Type
Frequency	※1.8～200 MHz	900～1300MHz
Power range : Forward	30／300／3KW	20／200W
Tolerance	±10% at full scale	
SWR measurement	1 : 1 ～ 1 : ∞	
SWR detection sensitivity	5W min	0.4W
Input / Output impedance	50 ohms	
Input / Output connectors	M Type (so-239)	N Type
DC Power supply	※ DC13.8V (70mA)	
Dimensions and weight	157(W) X 117(H) X 117(D) mm, Approx 1Kg	

※ Add 15% of full scale at 160-200MHz. Power Rating MAX 1kw(144MHz)

※ **HP3 type : DC Power(13.8V) is necessary to operate.**

※ Meter light : ON/OFF Can be switched by light switch.

■ CONTROLES AND FUNCTIONS

■ OPERATION

1. Use only 50 ohms coaxial line fo connections. This will maintain the accuracy of the meter.

2. For accurate power measurements, use 50 ohms pure resistance dummy load.(Fig.1)

※ **HP3 type : DC Power(13.8V) is necessary to operate.**

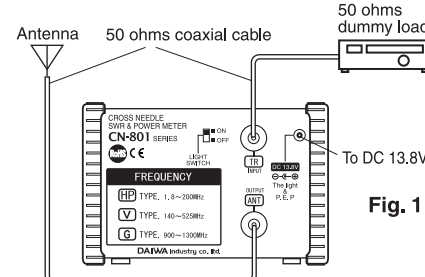



Fig. 1

3. Effective Radiated Power＆SWR.

   Select the Mode switch to「AVG」position.

   To measure effective radiated power,subtract reflected power from Forward Power. (Appare-nt loss is only produced by impeda-nce mi-smatch and does not include cables losses.)

   See Fig.2. The meter indicates Forward power 10W and Reflected power 0.4W. At the cro-ssing point of the 2 needles the indication is SWR1.5.

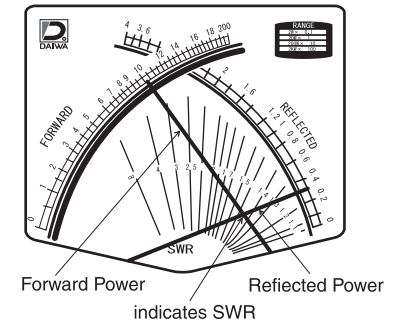



Fig. 2

4. P.E.P power (Turn Mode switch to「P.E.P」position.)

   HP3 **type** can also measure P.E.P Peak Power in SSB operation. (can not measure Reflec-ted Power range.)

   GF **type**
   When the transmitter is operated and the switch is in the「P.E.P」 position the meter needle Monitor P.E.P of the SSB signal. This function can not hold peak envelope power.

Mathematical verification

$$SWR = \frac{\sqrt{Pf}+\sqrt{Pr}}{\sqrt{Pf}-\sqrt{Pr}} = \frac{\sqrt{10}+\sqrt{0.4}}{\sqrt{10}-\sqrt{0.4}} = 1.5$$

Pf : Foward Power Pr : Reflected Power

■ RF POWER FOR VARIOUS MODULATION MODES

(VOLTAGES SHOWN VARIOUS VOLTAGES FOR 50 OHMS DUMMY LOAD)

MODULATION MODE		Carrier Power (W)	Average Power (W)	PEP (W)
AM/FM CARRIER	100V	100	100	100
AM Single Tone (100% modulation)	200V	100	150	400
SSB Single Tone Modulation	100V	—	100	100
SSB Two Tone Modulation	100V	—	50	100
SSB Voice Modulation	100V	—	20～50	100

During the various SSB transmission modes, as shown in the table left, the meter reading of AVG and P.E.P will differ. Therefore, when in the SSB transmit mode, befor switching the mode switch from AVG to P.E.P, make certain that the meter power setting is correct. Otherwise, the meter needle will go off-scale, resulting in damage to the instrument.

■ CAUTION

1. As the meter movements has high sensitivity, it should be handled with utmost attention.Pre-vent. mechanical shock and vibration.
2. Measuring power with a poorly matched antenna or disconnecting the out put of the bridge while operating maydamage the meter.
3. In low humidity conditions, the needles may stop on its way or may behave as though it cau-ght on themeter face due to static electricity. In such case, apply commercially available sta-tic cream or spray for plastics or clothes on the meter face. The needles return to the origi-nal position.
4. Use only 50 ohms coaxial cable for connections. This will maintain the accuracy of the meter.

DAIWA INDUSTRY CO.,LTD.Foreign trade div.3-36-6 Ikegami, Ota-ku,TOKYO, 146-0082,JAPAN. Phone:+81-3-3755-5645 Fax:+81-3-3755-2253
http://www.daiwa-industry.co.jp